

III. TATA CARA PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Mei-Juli 2018 di Laboratorium Pascapanen dan Agrobioteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Laboratorium Chem-Mix Pratama dan Laboratorium Teknologi Hasil Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada.

B. Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 2 varietas singkong Bambo dan Gambyong, dengan waktu panen 6, 7, dan 8 bulan, aquadest, acetone, etanol 95 %, BaSO₄, enzim pepsin 1 %, enzim beta amilase, enzim alpha amilase, katalis N (Na₂SO₄+CuSO₄+Selenium), Tio (NaOH 40%+Na₂S₂O₃ 5%), HCL, H₃BO₃, indikator Mr-BCG, NaOH 1N, Nelson A, Nelson B, arseno molibdat, pikrat basa pH 11, buffer basa pH 7, dan bakteri *Lactobpatillus plantarum*.

Alat yang digunakan untuk membuat *Mocaf* yaitu Pisau, ember, talenan, blender, mesin penepung, plastik, dan ayakan 80 mesh. Sedangkan alat untuk analisis meliputi cawan, timbangan, loyang, oven, labu kjedahl, lemari asam, desstilasi, gelas piala 250 ml, kertas saring, tabung reaksi, penangasair, *vortex*, *spectrofotometer*, erlenmeyer 100 ml, *waterbath*, tabung reaksi, kalibrasi, pulpen, kain, kertas, sendok, baskom, *Vacum Sealer*, pipet tetes, pipet ukur, batang pengaduk, corong, dan cromameter.

C. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode percobaan laboratorium yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan rancangan perlakuan faktorial.

Faktor I : Singkong Varietas

S1 : Varietas Bamban

S2 : Varietas Gambyong

Faktor II : Umur Panen

B1 : Panen 6 Bulan

B2 : Panen 7 Bulan

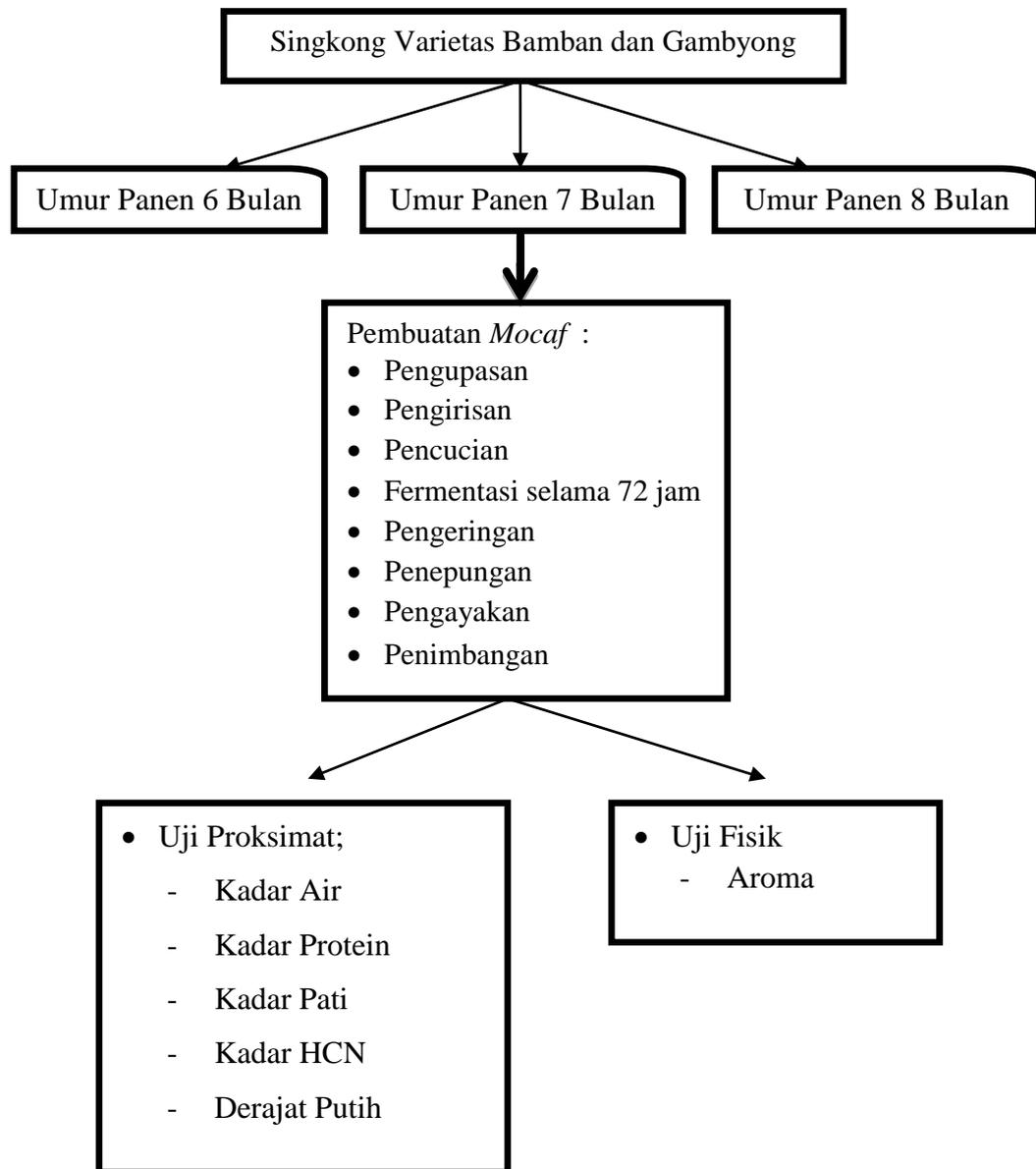
B3 : Panen 8 Bulan

Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 18 unit percobaan, sehingga diperoleh 6 kombinasi perlakuan.

Kombinasi perlakuannya sebagai berikut:

1. S1B1: Varietas Bamban dan umur panen 6 bulan.
2. S1B2: Varietas Bamban dan umur panen 7 bulan.
3. S1B3: Varietas Bamban dan umur panen 8 bulan.
4. S2B1: Varietas Gambyong dan umur panen 6 bulan.
5. S2B2: Varietas Gambyong dan umur panen 7 bulan.
6. S2B3: Varietas Gambyong dan umur panen 8 bulan.

D. Cara Penelitian



Gambar 1. Bagan Rancangan Penelitian

A. Persiapan alat dan bahan

Singkong yang akan digunakan yaitu; varietas Bamban dan Gambyong yang dipanen pada umur 6, 7, dan 8 bulan di areal penanaman Desa Ponjong, Gunung Kidul. Setelah dilakukan pemanenan, singkong dibersihkan secara manual agar umbi bersih dari tanah. Jika sudah bersih, singkong dibawa ke laboratorium untuk dianalisis dan dibuat tepung *Mocaf*.

B. Pembuatan *Mocaf*

1. Pengupasan

Pengupasan kulit singkong menggunakan pisau, lalu dicuci hingga bersih sampai tanah dan kotoran yang menempel pada umbi hilang. Selanjutnya selama proses pengupasan semua umbi direndam dengan air, agar umbi tidak mengalami *browning*.

2. Pengirisan

Pengirisann umbi menggunakan alat perajang atau pisau, pengirisan umbi tidak terlalu tebal. Pengirisan bertujuan untuk mempermudah dalam pengeringan. Selanjutnya, masing-masing varietas singkong ditimbang dengan berat yang sama. Ini bertujuan untuk mendapatkan berat bahan yang tepat.

3. Pencucian

Singkong yang sudah dipotong, dilakukan pencucian dengan air mengalir hingga umbi singkong bersih sampai tidak ada bekas tanah, kemudian umbi singkong ditiriskan.

4. Fermentasi

Keberhasilan dalam pembuatan tepung *Mocaf* sangat ditentukan oleh proses fermentasi. Bakteri yang digunakan adalah *Lactobacillus plantarum*. Langkah awal yang dilakukan yaitu sampel umbi singkong pervarietas ditimbang seberat 2 kg, lalu ditambahkan bakteri *Lactobacillus plantarum* 0,45 g yang kemudian dicampur dengan aquades 3 liter diember plastik dari pervarietasnya. Setelah itu ember ditutup dan difermentasi selama 72 jam. Singkong yang sudah difermentasi, dilakukan pencucian sampai singkong tidak berlendir /kasat dan ditiriskan.

5. Pengeringan

Pengeringan dilakukan dengan cara manual, yaitu menjemur *chips* dibawah sinar matahari hingga kadar air berkisar 12–14 %. Untuk mengetahui tingkat kekeringan *chips* sesuai kadar air yang ditentukan ditandai dengan *chips* mudah dipatahkan dan berbunyi "tik". Selain itu, pengeringan juga dapat dilakukan menggunakan mesin pengering.

6. Penepungan

Potongan singkong yang sudah kering lalu digiling menggunakan mesin penepung, kemudian dilakukan pengayakan.

7. Pengayakan

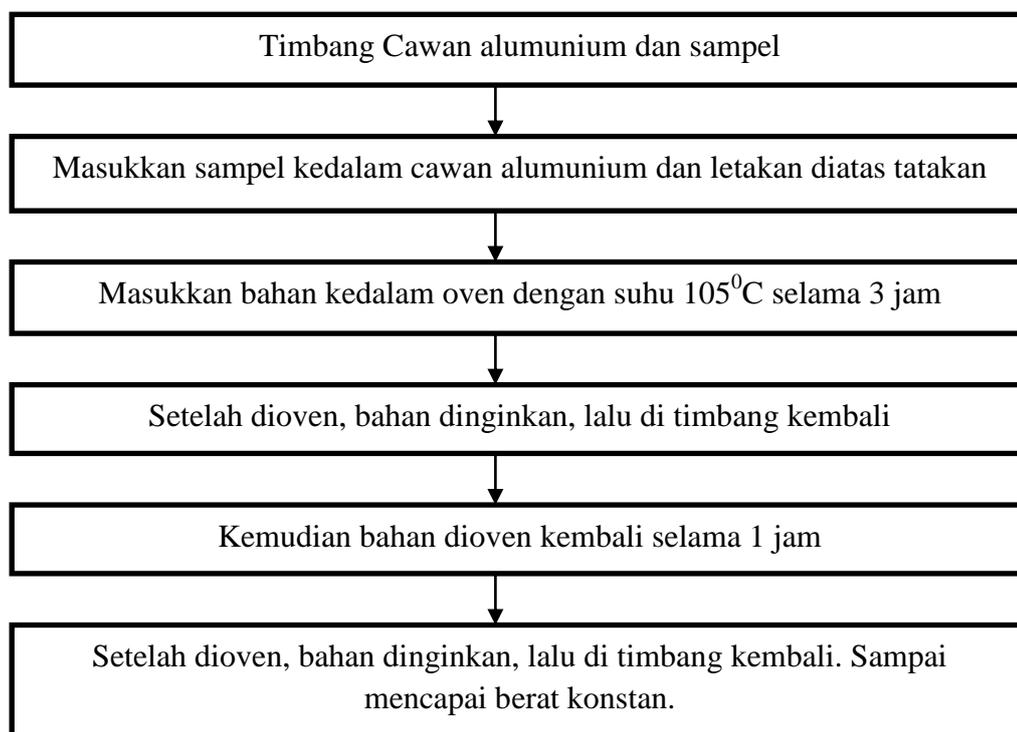
Pengayakan dilakukan menggunakan ayakan 80 mesh. Ini bertujuan untuk menyeragamkan ukuran butiran tepung (Iwan, 2015). Setelah diayak, tepung *Mocaf* dikemas menggunakan plastik.

E. Parameter Pengamatan

A. Analisa proksimat

Kandungan nutrien dalam singkong yang akan diuji pada penelitian ini diantaranya yaitu kadar air, protein, pati, HCN, dan derajat putih.

1. Kadar Air (Chem-Mix Pratama, 2017)



Perlakuan ini diulangi sampai mencapai berat konstan yaitu berat bahan yang tetap setelah dimasukkan dalam oven. Berat akhir yang telah konstan berarti air yang terdapat dalam bahan telah menguap dan yang tersisa hanya padatan dan air yang benar-benar terikat kuat dalam bahan.

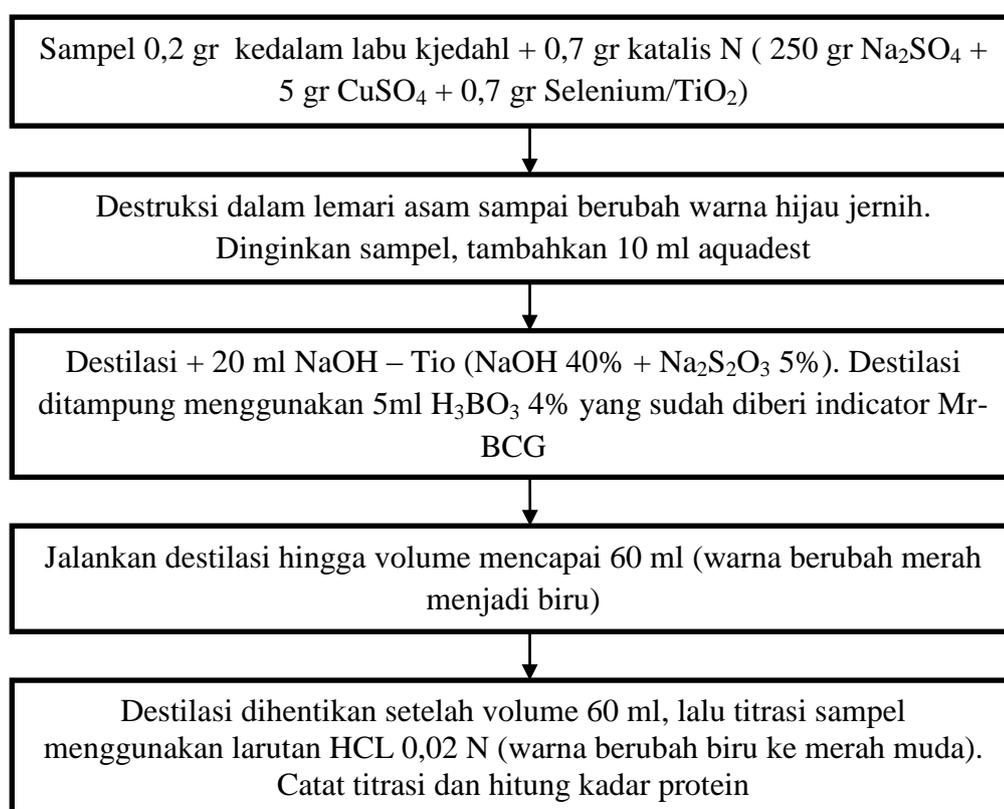
Rumus untuk menentukan kadar air (%) adalah :

$$\%Kadar\ Air = \frac{Berat\ Cawan + Berat\ Sampel - Berat\ Akhir}{Berat\ Sampel} \times 100\ %$$

Chem-Mix Pratama, 2017

2. Kadar Protein (Chem-Mix Pratama, 2017)

Uji jumlah total kandungan protein dilakukan dengan cara menguji kadar nitrogen dalam sampel, kemudian hasilnya dikonversi dengan mengalikan kadar nitrogen yang didapat dengan faktor koreksi sebesar 6,25. Hasil konversi tersebut merupakan kandungan protein dalam sampel. Uji kadar nitrogen, dilakukan menggunakan metode Kjeldahl, seperti berikut;



Rumus :

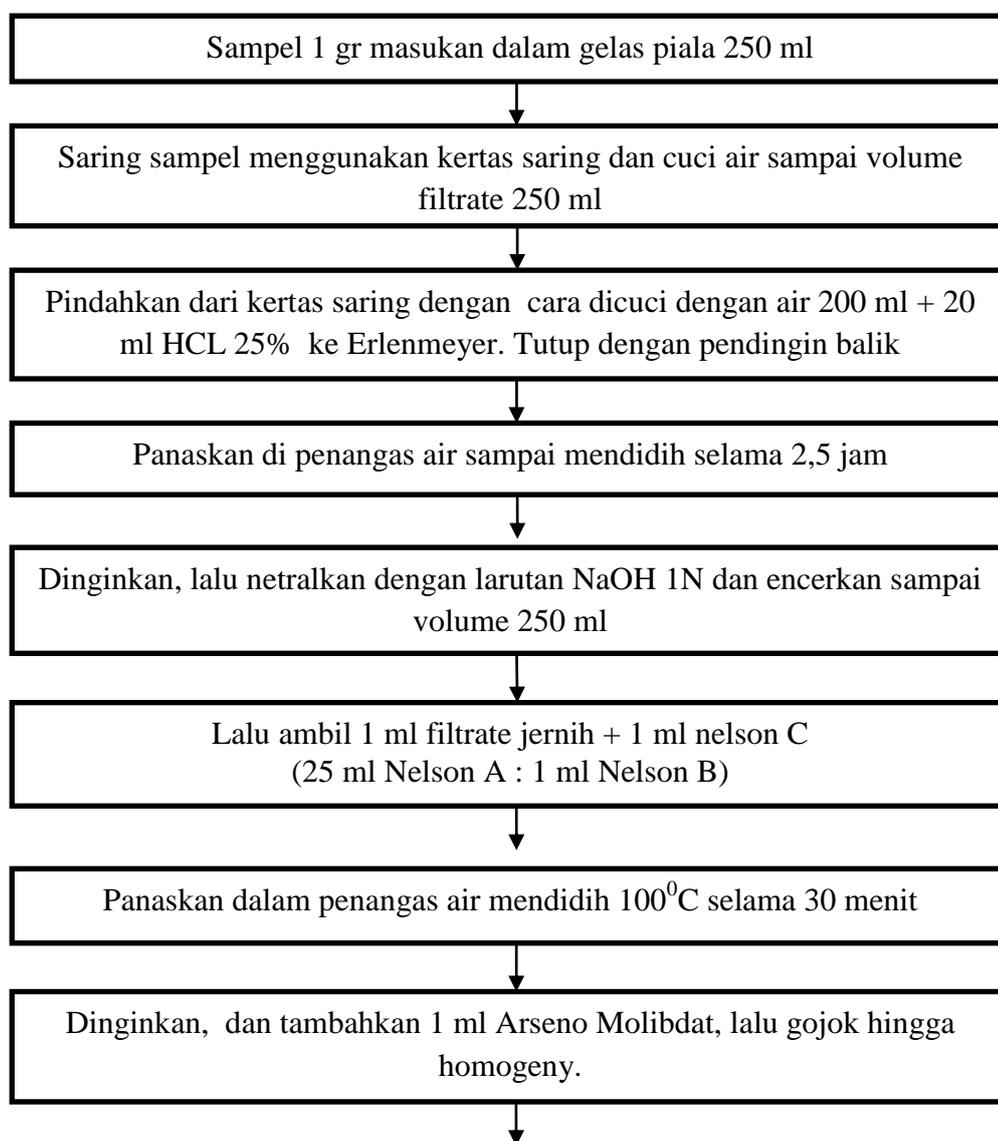
Kadar protein (%) = Kadar nitrogen x 6,25 (faktor konversi)

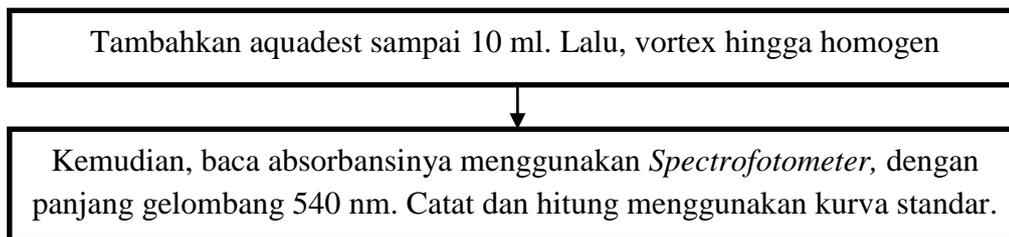
$$\% \text{ Kadar Nitrogen} = \frac{\text{Vol titrasi} \times \text{Normalitas HCl (0,02 N)} \times \text{Berat atom (14,008)}}{\text{Berat sampel}} \times 100 \%$$

Chem-Mix Pratama, 2017

3. Kadar Pati (Chem-Mix Pratama, 2017)

Pati dihidrolisa dengan asam sehingga menghasilkan gula-gula, kemudian gula yang terbentuk ditetapkan jumlahnya. Uji kadar pati dilakukan menggunakan metode Hidrolisis Asam. Selanjutnya menentukan kadar gula yang dinyatakan sebagai glukosa dari filtrat yang diperoleh. Penentuan glukosa pada penetapan gula pereduksi. Kemudian berat glukosa dikalikan faktor konversi 0,9 merupakan kadar pati. Cara kerja untuk uji kadar pati, sebagai berikut ;



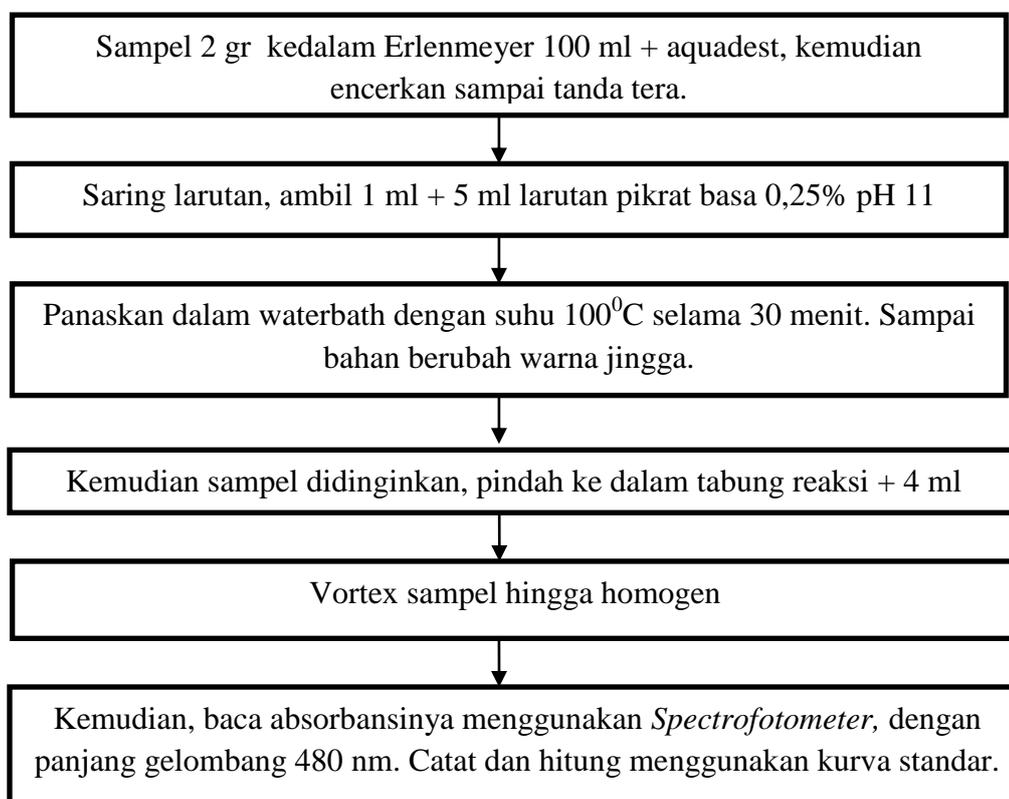


Penentuan kadar gula reduksi ini menggunakan cara spektrofotometri, metode Nelson-Somogyi (Sudarmadji, 1997). Sampel diisi dengan 1 ml larutan glukosa standar tersebut. Satu tabung diisi dengan air suling sebanyak 1 ml sebagai blanko. Selanjutnya persen pati dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut;

$$\text{Kadar pati} = \% \text{ gula reduksi} \times \text{faktor konversi } 0,90$$

Chem-Mix Pratama, 2017

4. Kadar HCN (Chem-Mix Pratama, 2017)



NB: Jika sampel mengandung HCN, maka warna pikrat berubah menjadi coklat. Jika kadar HCN rendah, pikrat berwarna oranye. Dihitung menggunakan kurva standar dan menggunakan rumus HCN (ppm) :

$$\text{Kadar HCN} = \frac{\text{od sampel} - 0,302}{13,39} \times \frac{25 \times 0,41 \times 1000}{\text{Berat sampel}}$$

Chem-Mix Pratama, 2017

6. Derajat putih (Chem-Mix Pratama, 2017)

Derajat putih di uji menggunakan metode Cromameter. Prinsip kerja dari Cromameter adalah pemantulan cahaya oleh sampel. Cromameter memiliki lampu getar yang ditangkap oleh fotosel dan filter untuk mencocokkan dengan standar CIE (*Commision Internasionale d'Eclairage*) dalam mengukur sinar yang dipantulkan oleh sampel. Sistem output yang digunakan berupa *Judd-Hunter Lab CIELAB*. Sebelum digunakan, alat dikalibrasi dengan standar derajat putih yaitu BaSO₄, yang memiliki derajat putih 100 %. Sesudah dikalibrasi, sampel dimasukkan ke dalam wadah sampel yang tersedia hingga padat, kemudian wadah ditutup. Wadah yang telah berisi sampel dimasukkan kedalam tempat pengukuran lalu nilai derajat putih akan keluar pada layar (A) (Diglib Unila, 2014). Persen (%) derajat putih diukur dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{DP (\%)} = \frac{A}{\text{Nilai standar BaSO}_4 (110.8)} \times 100\%$$

Chem-Mix Pratama, 2017

B. Uji Fisik

Aroma

Uji ini dilakukan dengan menggunakan responden untuk mengetahui aroma tepung *Mocaf*. Pengujian aroma bertujuan untuk mengetahui kualitas hasil tangkapan dengan menggunakan indera penciuman. Pengujian aroma dilakukan menggunakan *score sheet* aroma tepung *Mocaf*. Pada *score sheet* digunakan angka 1 sebagai nilai terendah dan 4 sebagai nilai tertinggi. Pengujian organoleptik dilakukan oleh 10 panelis. Selanjutnya hasil uji aroma tepung *Mocaf* dihitung menggunakan

rumus :

$$\text{Rata - rata skor} = \frac{\sum \text{skor} \times \text{mutu panelis}}{\text{Jumlah panelis}}$$

Senja Tri Hastutik, 2018

Adapun kriteria aroma yang diteliti sebagai berikut :

Nilai 1 = sangat beraroma singkong

Nilai 2 = beraroma singkong

Nilai 3 = sedikit beraroma singkong

Nilai 4 = netral / tidak beraroma

F. Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisis dengan Sidik Ragam *Analysis of Variance* (ANOVA) pada taraf kesalahan 5 %. Apabila terdapat beda nyata antar perlakuan maka dilakukan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%.